



PTO/SB/21 (08-00)

Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

# TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Application Number	10/604,722
Filing Date	08/13/2003
First Named Inventor	Hung-Jen Wei
Group Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	ACMP0068USA

Total Number of Pages in This Submission **3****ENCLOSURES (check all that apply)**

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form<br><input type="checkbox"/> Fee Attached<br><input type="checkbox"/> Amendment / Reply<br><input type="checkbox"/> After Final<br><input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)<br><input type="checkbox"/> Extension of Time Request<br><input type="checkbox"/> Express Abandonment Request<br><input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement<br><input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)<br><input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application<br><input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53 | <input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application)<br><input type="checkbox"/> Drawing(s)<br><input type="checkbox"/> Licensing-related Papers<br><input type="checkbox"/> Petition<br><input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application<br><input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address<br><input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer<br><input type="checkbox"/> Request for Refund<br><input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____ | <input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group<br><input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences<br><input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)<br><input type="checkbox"/> Proprietary Information<br><input type="checkbox"/> Status Letter<br><input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): |
|--|---|--|

Remarks

**SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT**Firm  
or  
Individual name

Winston Hsu, Reg. No.: 41,526

Signature

*Winston Hsu*

Date

*8/29/2003***CERTIFICATE OF MAILING**I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231 on this date: 

Typed or printed name

Signature

Date

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.2 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



PTO/SB/17 (01-03)  
Approved for use through 04/30/2003. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE  
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

# FEE TRANSMITTAL for FY 2003

Effective 01/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$ ) 0.00

## Complete if Known

Application Number	10/604,722
Filing Date	8/13/2003
First Named Inventor	Hung-Jen Wei
Examiner Name	
Art Unit	
Attorney Docket No.	ACMP0068USA

## METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None

☒ Deposit Account:

Deposit Account Number: 50-0801  
Deposit Account Name: North America International Patent Office

The Commissioner is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments  
☒ Charge any additional fee(s) during the pendency of this application  
☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account.

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1001 750	2001 375	Utility filing fee	
1002 330	2002 165	Design filing fee	
1003 520	2003 260	Plant filing fee	
1004 750	2004 375	Reissue filing fee	
1005 160	2005 80	Provisional filing fee	

SUBTOTAL (1) (\$ ) 0.00

### 2. EXTRA CLAIM FEES FOR UTILITY AND REISSUE

Total Claims:  -20\*\* =  X  =   
Independent Claims:  -3\*\* =  X  =   
Multiple Dependent:  =

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description
1202 18	2202 9	Claims in excess of 20
1201 84	2201 42	Independent claims in excess of 3
1203 280	2203 140	Multiple dependent claim, if not paid
1204 84	2204 42	** Reissue independent claims over original patent
1205 18	2205 9	** Reissue claims in excess of 20 and over original patent

SUBTOTAL (2) (\$ ) 0.00

\*\*or number previously paid, if greater; For Reissues, see above

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity Fee Code (\$)	Small Entity Fee Code (\$)	Fee Description	Fee Paid
1051 130	2051 65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052 50	2052 25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
1053 130	1053 130	Non-English specification	
1812 2,520	1812 2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804 920*	1804 920*	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805 1,840*	1805 1,840*	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251 110	2251 55	Extension for reply within first month	
1252 410	2252 205	Extension for reply within second month	
1253 930	2253 465	Extension for reply within third month	
1254 1,450	2254 725	Extension for reply within fourth month	
1255 1,970	2255 985	Extension for reply within fifth month	
1401 320	2401 160	Notice of Appeal	
1402 320	2402 160	Filing a brief in support of an appeal	
1403 280	2403 140	Request for oral hearing	
1451 1,510	1451 1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452 110	2452 55	Petition to revive - unavoidable	
1453 1,300	2453 650	Petition to revive - unintentional	
1501 1,300	2501 650	Utility issue fee (or reissue)	
1502 470	2502 235	Design issue fee	
1503 630	2503 315	Plant issue fee	
1460 130	1460 130	Petitions to the Commissioner	
1807 50	1807 50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806 180	1806 180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021 40	8021 40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809 750	2809 375	Filing a submission after final rejection (37 CFR 1.129(a))	
1810 750	2810 375	For each additional invention to be examined (37 CFR 1.129(b))	
1801 750	2801 375	Request for Continued Examination (RCE)	
1802 900	1802 900	Request for expedited examination of a design application	

Other fee (specify) \_\_\_\_\_

\*Reduced by Basic Filing Fee Paid

SUBTOTAL (3) (\$ ) 0.00

## SUBMITTED BY

Name (Print/Type)	Winston Hsu	Registration No. (Attorney/Agent)	41,526	Telephone	886289237350
Signature	<i>Winston Hsu</i>	Date	8/19/2003		

**WARNING:** Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

This collection of information is required by 37 CFR 1.17 and 1.27. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 (1-800-786-9199) and select option 2.



PTO/SB/02B (11-00)  
Approved for use through 10/31/2002. OMB 0651-0032  
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

## DECLARATION — Supplemental Priority Data Sheet

Additional foreign applications:					
Prior Foreign Application Number(s)	Country	Foreign Filing Date (MM/DD/YYYY)	Priority Not Claimed	Certified Copy Attached?	
				YES	NO
092102065	Taiwan, R.O.C.	01/29/2003	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 21 minutes to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 01 月 29 日  
Application Date

申請案號：092102065  
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 5 月 9 日  
Issue Date

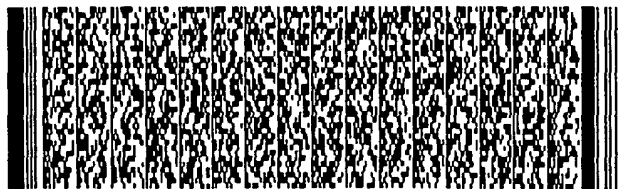
發文字號：09220462660  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一 發明名稱	中文	具有可分散熱能之不可見光反射片之投影顯示裝置
	英文	IMAGE PROJECTION SYSTEM WITH AN INVISIBLE-LIGHT REFLECTOR FOR HEAT DISSIPATION
二 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 魏宏任
	姓名 (英文)	1. Wei, Hung-Jen
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 南投縣南投市育樂路一一四巷一〇七號
	住居所 (英文)	1. No. 107, Lane 114, Yu-Lo St., Nan-Tou City, Nan-Tou Hsien, Taiwan, R.O.C.
三 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	名稱或 姓名 (英文)	1. BenQ Corporation
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路157號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. No. 157, Shan-Ying Road, Kweishan, Tao-Yuan Hsien, Taiwan, R.O.C.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. Lee, Kuen-Yao



申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	
	英文	
二 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	2. 周智章 3. 林明坤
	姓名 (英文)	2. Chou, Chih-Chang 3. Lin, Ming-Kuen
	國籍 (中英文)	2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	2. 台北縣土城市金城路一段一二九巷十三號一樓 3. 雲林縣台西鄉海豐路八之十二號
	住居所 (英文)	2. 1F, No. 13, Lane 129, Sec. 1, Chin-Cheng Rd., Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan, R.O.C. 3. No. 8-12, Hai-Feng Rd., Tai-Hsi Hsiang, Yun-Lin Hsien, Taiwan,
三 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	R. O. C.
	名稱或姓名 (英文)	
	國籍 (中英文)	
	住居所 (營業所) (中文)	
	住居所 (營業所) (英文)	
	代表人 (中文)	
	代表人 (英文)	



四、中文發明摘要 (發明名稱：具有可分散熱能之不可見光反射片之投影顯示裝置)

本發明提供一種投影顯示裝置，其包含有用來產生一照明光束之一光源 (Light Source)、一反射罩 (Reflecting Housing)、以及一不可見光反射片 (Invisible-Light Reflector)。反射罩具有一開口 (Opening)，並於該反射罩內形成一收納空間，該光源設置於該收納空間內，使該光源產生之照明光束沿著一光徑 (Optical Path) 行進而自該開口脫離該收納空間，而不可見光反射片設置於該反射罩開口外與該光徑交會之一反射位置上，且該不可見光反射片之法線與該光徑間具有一預設夾角，將由該開口釋出之照明光束中的不可見光反射回該反射罩收納空間之內。

伍、(一)、本案代表圖為：第 2 圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

30 投影顯示裝置      32 光源      34 反射罩

六、英文發明摘要 (發明名稱：IMAGE PROJECTION SYSTEM WITH AN INVISIBLE-LIGHT REFLECTOR FOR HEAT DISSIPATION)

An image projection system includes a light source for generating a light beam, a reflecting housing, and an invisible-light reflector. The reflecting housing includes an opening and forms an accommodating space for accommodating the light source so that the light beam can emit from the opening along an optical path. The invisible-light reflector, whose normal is



四、中文發明摘要 (發明名稱：具有可分散熱能之不可見光反射片之投影顯示裝置)

36 影像模組

38 不可見光反射片

六、英文發明摘要 (發明名稱：IMAGE PROJECTION SYSTEM WITH AN INVISIBLE-LIGHT REFLECTOR FOR HEAT DISSIPATION)

arranged to form an acute angle with the optical path, is installed at a reflecting position intersecting with the optical path outside the opening of the reflecting housing. Therefore, the invisible light of the light beam will be reflected back to the accommodating space by the invisible-light reflector without any destruction caused by the invisible light.





一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

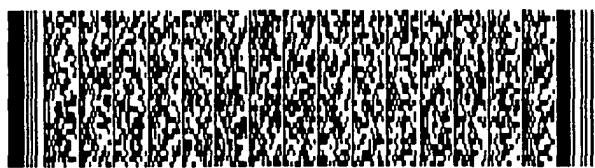
發明所屬之技術領域：

本發明提供一種投影顯示裝置，尤指一種包含一以預設角度及位置設置之不可見光反射片，來分散熱能的投影顯示裝置。

### 先前技術

隨著光電相關科技的不斷進步，投影裝置已廣泛地應用於各種場合。目前投影機有三大主流，映像管（CRT）、高溫多晶矽穿透式液晶面板（LCD）、以及以數位微鏡裝置（DMD）為基礎的數位光源處理器（DLP）三大類，另外被各界視為潛力新星的反射式液晶（LCOS）微型顯示器也有機會在投影技術產業上佔一席之地。但無論使用哪一種投影技術，投影機的基本原理大致上都與投影片或幻燈片相同，即都是使用一個高亮度燈泡為光源，並將光源通過一些特定的光學成像系統，例如濾鏡、分光鏡等之後，將內容投射至螢幕或牆壁上。而一般在設計投影裝置時，光線亮度通常是一個重要的考量。簡單來說，光線越強，投影的亮度越高，投影的效果也越好。

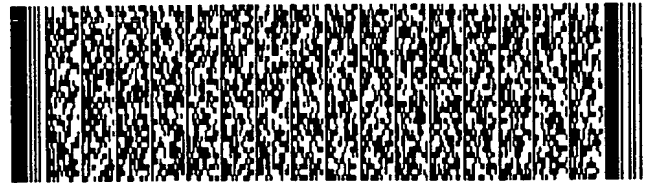
請參閱圖一，圖一為一習知投影顯示裝置10之示意圖，投影顯示裝置10包含有一光源12、一反射罩



##### 五、發明說明 (2)

14(Reflecting Housing)、一影像模組 16、以及一光學元件 18，在有些架構中會另外設置一玻片 20作為成像所需之三色濾光片(R、G、B color wheel)或單純的保護用玻片。一光源 12用來產生一照明光束，反射罩 14可為一橢球型(Elliptic)反射罩 14，而光源 12就設置於橢球型反射罩 14內的一焦點位置上，且反射罩 14內形成一收納空間並具有一開口(Opening)，光源 12設置於收納空間內，使得光源 12產生之照明光束在經橢球型反射罩 14反射後會沿著一光徑(Optical Path) p行進而自開口脫離收納空間。影像模組 16包含有複數個可控制之反射面，可以反射的方式調變照明光束以產生一內含有影像之投影光束，而光學元件 18包含如雙色鏡、雙色稜鏡、以及投影鏡頭用來將內含有影像之投影光束聚焦並輸出成像。

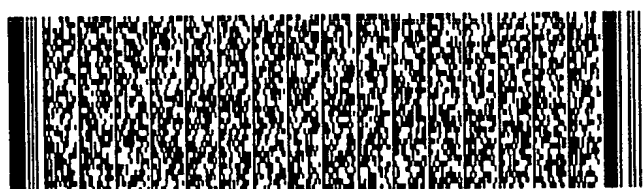
光源系統在投影裝置的設計上是一個重要的考量，直接影響到的是投影設備投影影像的品質，因此有許多的習知技術在光源系統，也就是在圖一中光源 12及反射罩 14架構的設計上著墨。例如 Yeh等人提出的 US Patent No. 6,281,620, "Lamp with IR reflectivity"即利用具有能將紅外光反射的燈泡，將反射後的紅外光熱量集中到燈絲上以增加發光效率。在 Watanabe等人所提出的 US Patent No. 6,398,367, "Light source device and projector using the light source device"中，將圖



### 五、發明說明 (3)

一習知技術中的光源 12 及反射罩 14 架構以可拆換的方式安裝，提供更緊密的封裝以避免漏光，並在反射罩 14 的開口平面覆蓋一透明的鏡片 (front glass)，用來防止當光源 12 因過熱或撞擊碎裂而影響到投影顯示裝置 10 內部其他的成像原件，包括影像模組 16 及光學元件 18。另外在 Peterson 等人提出的 US Patent No. 6,185,047, "Image projection system packaged to operate lying flat with a very low profile" 中，如同圖一之架構中所述，在於距離反射罩 14 之開口平面一預定距離之位置上但偏斜一角度設置一濾光片 (color wheel) 20，以一預設之高轉速運行輸出成像所需之三色光，並在表面鍍上一反射紫外線的鍍膜，以避免紫外光損壞圖一投影顯示裝置 10 內部的影像模組 16 及光學元件 18。類似阻隔紫外線進入投影顯示裝置 10 內部之影像模組 16 及光學元件 18 的設計也在 Reis 等人提出的 US Patent No. 6,299,310, "Luminous intensity detection and control system for slit lamps and slit lamp projections" 中出現。

上述的習知技術在現今欲利用大幅提高光源之光強度以增加成像亮度的考量下已顯的左支右絀，首先，若將光源的功率由原先的一百餘瓦 (W) 大幅提升為超過兩百瓦，甚至三到四百瓦的高功率出光時，在圖一投影顯示裝置中就出現了關鍵的散熱問題 (heat dissipation)。



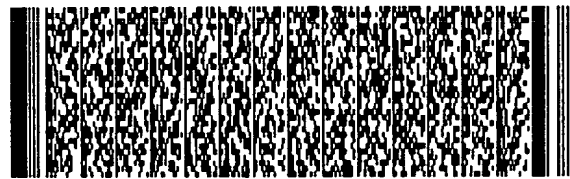
#### 五、發明說明 (4)

傳統以一至二盞風扇散熱的設計在光強度過高的情況下的無法完全消散由光源發出的紅外線熱能，過多或過強的風扇又會帶來過高的雜訊而影響系統效能，再者，在習知的技術中已有所提及之破壞性的紫外線的問題，在光源的功率大幅提昇下也會更加嚴重，此時，若以圖一為例，不論在含有光源12的反射罩14之內亦或反射罩14之外的其他裝置，都可能因過量的熱能及紫外線而毀損，因此，在今日消費者對投影顯示裝置影像的亮度、對比、以及畫面大小日益重視的趨勢下，具備高功率光源的投影顯示裝置則急需更佳的阻絕或散熱設計及架構。

#### 發明內容

因此本發明的主要目的在於一種包含有一以預設角度及位置設置之不可見光反射片的投影顯示裝置，來分散投影顯示裝置之熱能，以解決上述問題。

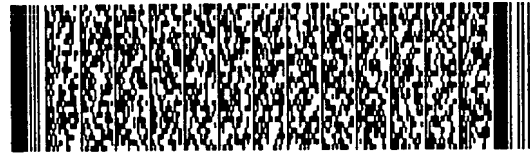
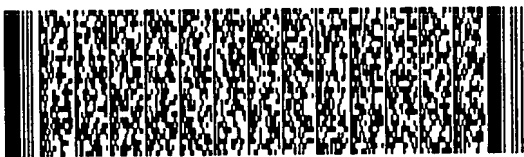
本發明之投影顯示裝置利用在系統中設置一不可見光反射片，將包含有過量的紅外光熱能及紫外線之照明光束主要阻隔於一反射罩所形成之收納空間內，以避免投影顯示裝置內的其他元件毀損，且不可見光反射片以一預設之位置及角度設置，可避免不可見光破壞投影顯示裝置之光源及反射罩等裝置。



## 五、發明說明 (5)

本發明之目的為提供一種投影顯示裝置，該投影顯示裝置包含有一光源 (Light Source)，用來產生一照明光束；一反射罩 (Reflecting Housing)，其具有一開口 (Opening)，該反射罩內形成一收納空間，該光源設置於該收納空間內，使該光源產生之照明光束沿著一光徑 (Optical Path) 行進而自該開口脫離該收納空間；以及一不可見光反射片 (Invisible-Light Reflector)，設置於該反射罩開口外與該光徑交會之一反射位置上，且該不可見光反射片之法線與該光徑間具有一預設夾角，將由該開口釋出之照明光束中的不可見光反射回該反射罩收納空間之內。

本發明之另一目的為提供一種投影顯示裝置，其包含有一光源 (Light Source)，用來產生一照明光束；一橢球型反射罩 (Reflecting Housing)，其具有一開口 (Opening)，該反射罩內形成一收納空間，該光源收納於該收納空間內，使該光源產生之照明光束沿著一光徑 (Optical Path) 行進而自該開口脫離該收納空間；一影像模組，其包含有複數個可控制的光學反射面，用來調變該照明光束，以產生一內含有光學影像之投影光束；以及一不可見光反射片 (Invisible-Light Reflector)，設置於該反射罩開口與該影像模組之間且該不可見光反射片



#### 五、發明說明 (6)

與該光徑交會之一反射位置上，且該不可見光反射片之法線與該光徑間具有一預設夾角，將由該開口釋出之照明光束中的不可見光反射回該反射罩收納空間之內。

本發明之又一目的為提供一種投影顯示裝置，其包含有一光源 (Light Source)，用來產生一照明光束；一二次曲面反射罩 (Reflecting Housing)，其具有一開口 (Opening)，該反射罩內形成一收納空間，該光源設置於該收納空間內之該二次曲面的焦點位置，使該光源產生之照明光束實質平行地 (Substantially Parallel) 沿著一光徑 (Optical Path) 行進而自該開口脫離該收納空間；以及一不可見光反射片 (Invisible-Light Reflector)，設置於該反射罩開口外與該光徑交會之一反射位置上，且該不可見光反射片之法線與該光徑間具有一預設夾角，將由該開口釋出之照明光束中的不可見光反射回該收納空間內，且該不可見光反射後集中於偏離該焦點之一預設散熱位置。

#### 實施方式

本發明所揭露之投影顯示裝置是具備高功率光源的投影顯示裝置，而在光源所產生的照明光束中，除了可產生影像的可見光成分之外，還包含了對電子元件和部分光學元件有損害性的不可見光成分，主要包含低頻波



#### 五、發明說明 (7)

段的紅外光及高頻波段的紫外線，紅外光會產生熱能而紫外線會造成分子鍵的破壞，強度愈高的照明光束意味著紅外光及紫外線的成分也愈多，因此，所有不可見光成分所造成的損壞現象在高功率的光源出光照射下會變得更加嚴重。

請參閱圖二，圖二為本發明投影顯示裝置 30 之一實施例的示意圖，投影顯示裝置 30 包含有一光源 (Light Source) 32、一反射罩 (Reflecting Housing) 34、一影像模組 36、以及一不可見光反射片 (Invisible-Light Reflector) 38。光源 32 是用來產生一照明光束，反射罩 34 具有一開口 (Opening)，且在反射罩 34 內形成一收納空間，光源 32 則設置於此收納空間內，使光源 32 產生之照明光束沿著一光徑  $p$  行進而自開口脫離收納空間；影像模組 36 包含有複數個可控制的光學反射面，用來調變照明光束以產生一內含有光學影像之投影光束，影像模組 36 可為一數位式微鏡面裝置 (Digital Micro-mirror Device) 或一液晶顯示面板。不可見光反射片 38 設置於反射罩 34 之開口與影像模組 36 之間，且位於與光徑  $p$  交會之一反射位置上，不可見光反射片 38 可將由開口釋出之照明光束中的不可見光反射回反射罩 34 之收納空間之內，而如圖二所示，不可見光反射片 38 在設置時，此不可見光反射片 38 之法線  $N$  與光徑  $p$  間具有一預設夾角  $\theta$ ，且此預設夾角  $\theta$  之值不為 0 度。

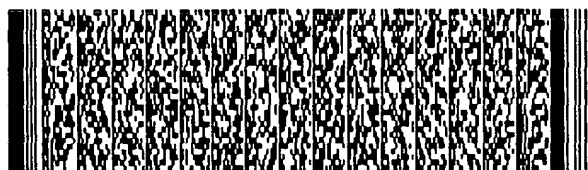




## 五、發明說明 (8)

承上所述，本發明重要的技術特徵即在於不可見光反射片 38 的設置及其設置的方式，首先，由於不可見光反射片 38 設置於相當接近於反射罩 34 開口，且位於與光徑  $p$  交會之一反射位置  $R$  上，因此沿著光徑  $p$  行進而由開口釋出之照明光束絕大部分必會受到不可見光反射片 38 的阻擋，而不可見光反射片 38 則能將照明光束中絕大部分的不可見光反射回反射罩 34 所形成之收納空間之內，以避免投影顯示裝置 30 內的影像模組 36 受到照明光束中具有破壞性之不可見光所影響，如前所述，若未裝置不可見光反射片 38 以施予完善的隔離，不可見光之紅外光會升高影像模組 36 的溫度而紫外光會破壞影像模組 36 的結構。

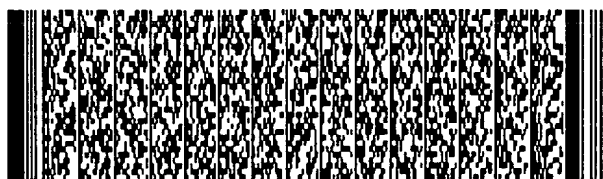
再者，不可見光反射片 38 在設置時必須偏斜一特定角度，請繼續參閱圖二，不可見光反射片之法線  $N$  (此法線  $N$  垂直於不可見光反射片) 與光徑所形成之預設夾角  $\theta$  為一不為 0 度之銳角夾角 (Acute Angle)，且在考量實際上投影顯示裝置 30 整體的設計及對相關情況加以模擬之後，此銳角夾角  $\theta$  之度數設計為小於 45 度，請注意，此不可見光反射片 38 偏斜一角度  $\theta$  之設置實為本發明一重要的技術特徵，原理描述請見圖三 (a) 及圖三 (b)，圖三 (a) 為圖二不可見光反射片設置之預設夾角  $\theta$  為 0 度時之實施例的示意圖，投影顯示裝置 30 另包含一連接於光源



#### 五、發明說明 (9)

32之燈柱40，而圖三(a)實施例之反射罩34係為一橢球型(Elliptic)反射罩34，光源32則設置於橢球型反射罩34內的一焦點位置，由於橢圓的光學性質即為由其中一焦點發出的光必會聚集至另一焦點，由於不可見光反射片以垂直於光徑 $p$ 設置的緣故，使得燈柱40的位置又位於接近非光源32所在的另一焦點的鏡像位置時，由不可見光反射片38所反射回收納空間內的不可見光成分就會集中於燈柱40之上或附近而造成燈柱40的損壞，另外，這些反射回來的不可見光成分很可能再次經橢球型反射罩34的反射而集中於光源32之上或附近，造成光源32的損壞。請參閱圖三(b)，圖三(b)為圖三(a)不可見光反射片設置之預設夾角 $\theta$ 不為0度之實施例的示意圖，由於此不為0度之銳角夾角，使得由不可見光反射片38所反射回收納空間內的紅外線成分不會集中於燈柱40之上，以及偏離了光徑 $p$ ，另外，適當調整預設夾角 $\theta$ 的角度，可使得不可見光反射片38所反射回收納空間內的紅外線成分亦不會集中於反射罩34之上。

請參閱圖四，圖四為本發明投影顯示裝置50之另一實施例的示意圖，在本實施例中說明了本發明之技術特徵在不同樣式的反射罩54下仍能充分發揮其分散熱能的功能。投影顯示裝置50亦包含有一光源52、一反射罩(Reflecting Housing)54、一影像模組56、一不可見光反射片58(Invisible-Light Reflector)、以及一燈



#### 五、發明說明 (10)

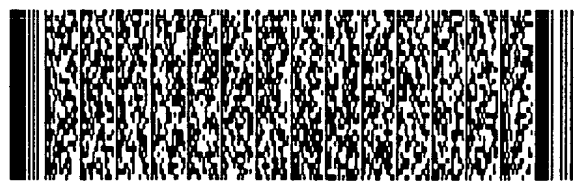
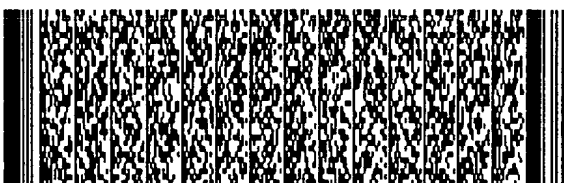
柱 60。光源 52 是用來產生一照明光束，反射罩 54 具有一開口 (Opening)，且在反射罩 54 內形成一收納空間，光源 52 則設置於此收納空間內，使光源 52 產生之照明光束沿著一光徑  $p$  行進而自開口脫離收納空間；影像模組 56 包含有複數個可控制的光學反射面，用來調變照明光束以產生一內含有光學影像之投影光束。與前述實施例的差異之處在於，本實施例之反射罩 54 只需為一二次曲面反射罩 54，包含一圓形或一橢圓形曲面，甚至包含一對稱式拋物曲面，而光源 52 設置於二次曲面之收納空間內的焦點位置上，使光源 52 產生之照明光束實質平行地

(Substantially Parallel) 沿著一光徑  $p$  行進而自開口脫離收納空間，而不可見光反射片 58 亦設置於反射罩 54 開口外與光徑  $p$  交會之一反射位置  $R$  上，且不可見光反射片 58 之法線  $N$  與光徑間仍具有一預設夾角  $\theta$ ，將由開口釋出之照明光束中的不可見光反射回收納空間內，同樣由於此不為 0 度之預設夾角  $\theta$ ，使得不可見光反射後集中於偏離焦點之一預設散熱位置  $H$ ，避免破壞位於焦點上之光源 52，同時也使得不可見光反射後不會集中於燈柱 60 之上，當然預設夾角  $\theta$  的角度在適當調整下，不可見光反射片 58 所反射回收納空間內的不可見光成分亦不會集中於反射罩 54 之上，如此一來，在避免不可見光中之紅外線及紫外線成分逸出收納空間破壞影像模組 56 的同時，也完善維護了光源 52、燈柱 60、以及反射罩 54 的正常運作。

## 五、發明說明 (11)

上述本發明投影顯示裝置之所有實施例中的光源、反射罩、以及不可見光反射片係可設計為一體成型之結構，請參閱圖五(a)及圖五(b)，圖五(a)及圖五(b)分別為本發明包含反射罩74以及不可見光反射片78之一具體實施例的外觀側視圖及三視圖，而另有一光源位於反射罩74內，本實施例亦另包含一支撐殼體70，光源(不可見)、反射罩74、支撐殼體70、以及不可見光反射片78等所有元件係設計為一體成型之結構。圖五(a)及圖五(b)清楚顯示不可見光反射片78以一不為0度之預設夾角 $\theta$ 設置於緊貼反射罩74開口的位置，而不可見光反射片78的面積大小要能覆蓋住反射罩74之開口，以達阻絕不可見光逸出之功效，而以不為0度之預設夾角 $\theta$ 設置不可見光反射片78的重要技術特徵及意義已於前述之所有實施例中詳述，最後請注意，在實際實施時，不可見光反射片78是由一玻片(glass)鍍上複數層薄膜而產生反射不可見光的功效，由於光源產生之照明光束功率過高，不可見光，尤其是紅外線的成分過高，為避免不可見光反射片78損壞，可將複數層薄膜鍍於玻片上遠離反射罩74開口的那一面。

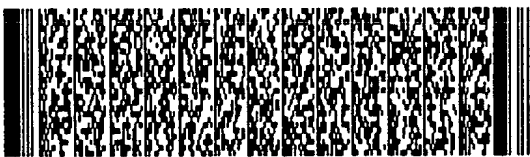
本發明所揭露之投影顯示裝置利用在系統中設置一不可見光反射片，將包含有過量紅外線及紫外線之照明光束主要阻隔於反射罩所形成之收納空間內，以避免投



五、發明說明 (12)

影顯示裝置 50 內的其他元件毀損，且不可見光反射片以一光徑間成一預設夾角的方式設置，可避免不可見光破壞投影顯示裝置之光源、反射罩、燈柱等相關裝置。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利的涵蓋範圍。



## 圖式簡單說明

### 圖式之簡單說明

圖一為習知投影顯示裝置之示意圖

圖二為本發明投影顯示裝置之一實施例的示意圖

圖三(a)為圖二實施例之預設夾角為0度時的解說示意圖。

圖三(b)為圖二實施例之預設夾角不為0度時的解說示意圖。

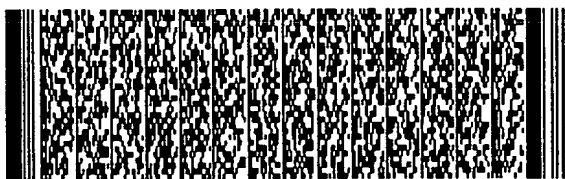
圖二為本發明投影顯示裝置之另一實施例的示意圖

圖五(a)為本發明投影顯示裝置一實施例之外觀側視圖。

圖五(b)為本發明投影顯示裝置一實施例之外觀三視圖。

### 圖式之符號說明

10、30、50	投影顯示裝置
12、32、52	光源
14、34、54、74	反射罩
16、36、56	影像模組
18	光學元件
20	玻片
38、58、78	不可見光反射片
40、60	燈柱



圖式簡單說明

70

支撐殼體



## 六、申請專利範圍

1. 一種投影顯示裝置，其包含有：
  - 一光源 (Light Source)，用來產生一照明光束；
  - 一反射罩 (Reflecting Housing)，其具有一開口 (Opening)，該反射罩內形成一收納空間，該光源設置於該收納空間內，使該光源產生之照明光束沿著一光徑 (Optical Path) 行進而自該開口脫離該收納空間；以及
  - 一不可見光反射片 (Invisible-Light Reflector)，設置於該反射罩開口外與該光徑交會之一反射位置上，且該不可見光反射片之法線與該光徑間具有一預設夾角，將由該開口釋出之照明光束中的不可見光反射回該反射罩收納空間之內。
2. 如申請專利範圍第 1 項之投影顯示裝置，其中該反射罩係為一橢球型 (Elliptic) 反射罩，而該光源係設置於該橢球型反射罩內的焦點位置。
3. 如申請專利範圍第 1 項之投影顯示裝置，其中該不可見光反射片之法線與該光徑所形成之預設角度係為一不為 0 度之銳角夾角 (Acute Angle)，使得該不可見光反射片所反射回該收納空間內的紅外線成分不會集中於該反射罩之上。
4. 如申請專利範圍第 3 項之投影顯示裝置，其中該投影顯示裝置另包含一燈柱，其係連接於該光源，其中該不可



#### 六、申請專利範圍

見光反射片所反射回該收納空間內的紅外線成分不會集中於該燈柱之上。

5. 如申請專利範圍第3項之投影顯示裝置，其中該銳角夾角之度數小於45度。

6. 如申請專利範圍第1項之投影顯示裝置，其中該投影顯示裝置另包含一影像模組，其包含有複數個可控制的光學反射面，用來調變經過該不可見光反射片之照明光束，以產生一內含有光學影像之投影光束，其中經過該不可見光反射片之照明光束不含有紅外線成分。

7. 如申請專利範圍第6項之投影顯示裝置，其中該影像模組係為一數位式微鏡面裝置(Digital Micro-mirror Device)或一液晶顯示面板。

8. 如申請專利範圍第1項之投影顯示裝置，其中該光源、該反射罩、以及該不可見光反射片係為一體成型之結構。

9. 一種投影顯示裝置，其包含有：

一光源(Light Source)，用來產生一照明光束；

一橢球型反射罩(Reflecting Housing)，其具有一開口(Opening)，該反射罩內形成一收納空間，該光源設置



#### 六、申請專利範圍

於該收納空間內，使該光源產生之照明光束沿著一光徑 (Optical Path) 行進而自該開口脫離該收納空間；

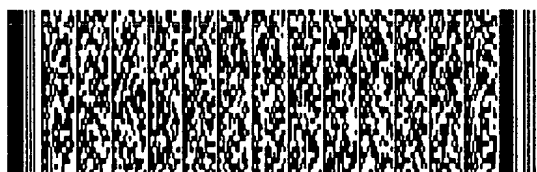
一影像模組，其包含有複數個可控制的光學反射面，用來調變該照明光束，以產生一內含有光學影像之投影光束；以及

一不可見光反射片 (Invisible-Light Reflector)，設置於該反射罩開口與該影像模組之間且該不可見光反射片與該光徑交會之一反射位置上，且該不可見光反射片之法線與該光徑間具有一預設夾角，將由該開口釋出之照明光束中的不可見光反射回該反射罩收納空間之內。

10. 如申請專利範圍第 9 項之投影顯示裝置，其中該不可見光反射片之法線與該光徑所形成之預設角度係為一不為 0 度之銳角夾角 (Acute Angle)，使得該不可見光反射片所反射回該收納空間內的紅外線成分不會集中於該反射罩之上。

11. 如申請專利範圍第 10 項之投影顯示裝置，其中該投影顯示裝置另包含一燈柱，其係連接於該光源，其中該不可見光反射片所反射回該收納空間內的紅外線成分不會集中於該燈柱之上。

12. 如申請專利範圍第 9 項之投影顯示裝置，其中該銳角夾角之度數小於 45 度。



## 六、申請專利範圍

13. 如申請專利範圍第9項之投影顯示裝置，其中該影像模組係為一數位式微鏡面裝置 (Digital Micro-mirror Device) 或一液晶顯示面板。

14. 如申請專利範圍第9項之投影顯示裝置，其中該光源、該反射罩、以及該不可見光反射片係為一體成型之結構。

15. 一種投影顯示裝置，其包含有：

一光源 (Light Source)，用來產生一照明光束；

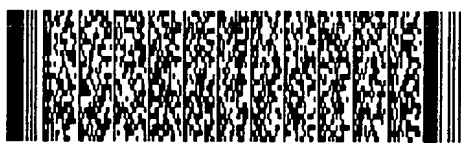
一二次曲面反射罩 (Reflecting Housing)，其具有一開口 (Opening)，該反射罩內形成一收納空間，該光源設置於該二次曲面之收納空間內的焦點位置，使該光源產生之照明光束實質平行地 (Substantially Parallel) 沿著一光徑 (Optical Path) 行進而自該開口脫離該收納空間；以及

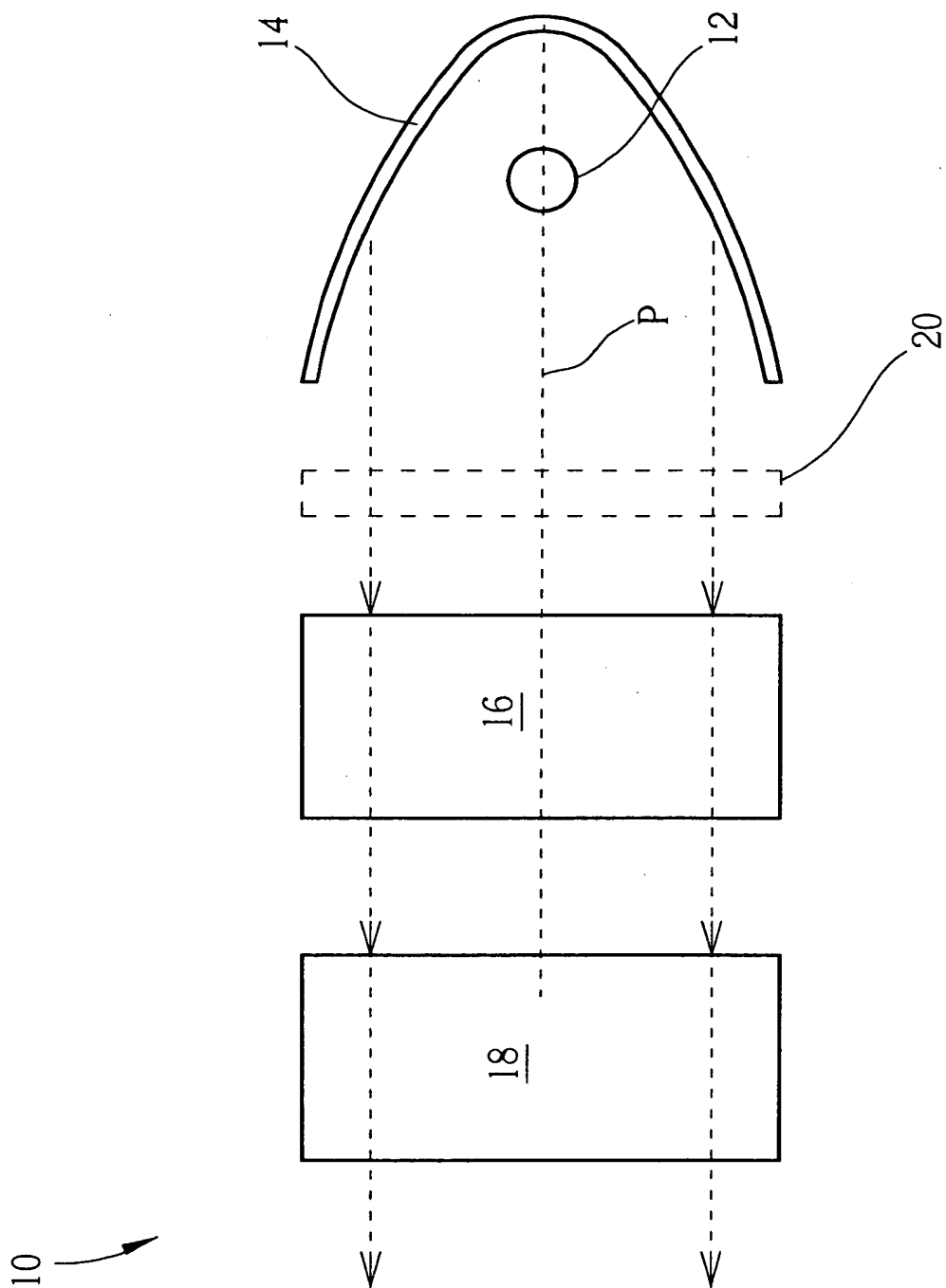
一不可見光反射片 (Invisible-Light Reflector)，設置於該反射罩開口外與該光徑交會之一反射位置上，且該不可見光反射片之法線與該光徑間具有一預設夾角，將由該開口釋出之照明光束中的不可見光反射回該收納空間內，且該不可見光反射後集中於偏離該焦點之一預設散熱位置。

六、申請專利範圍

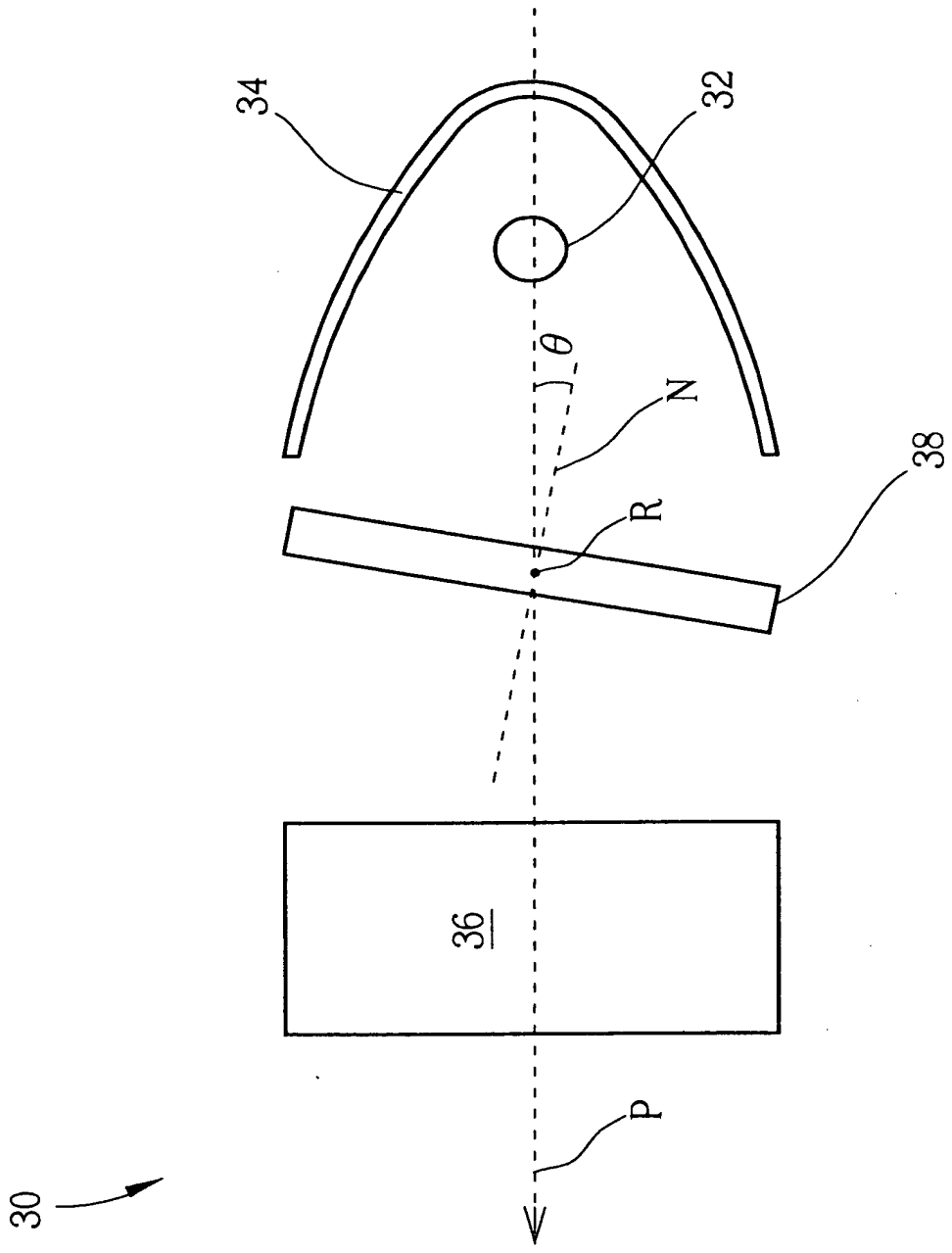
16. 如申請專利範圍第15項之投影顯示裝置，其中該二次曲面係為一圓形或一橢圓形曲面。

17. 如申請專利範圍第15項之投影顯示裝置，其中該不可見光反射片係可反射該照明光束中之紅外線或紫外線。

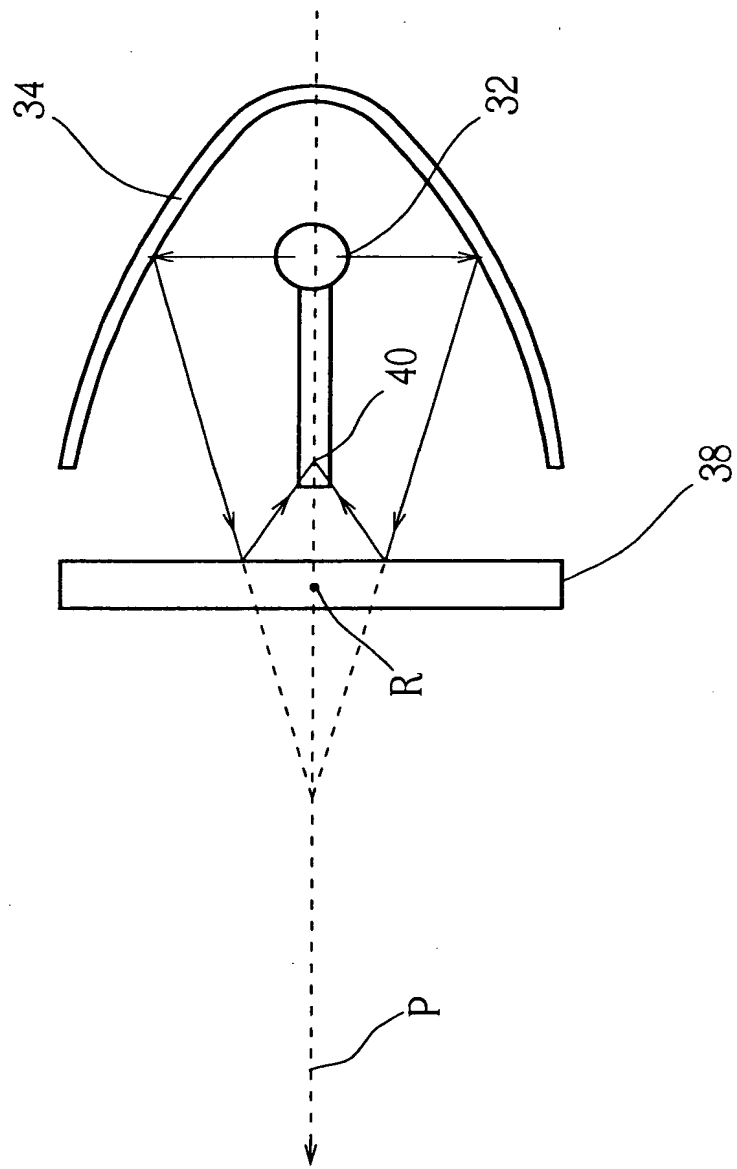




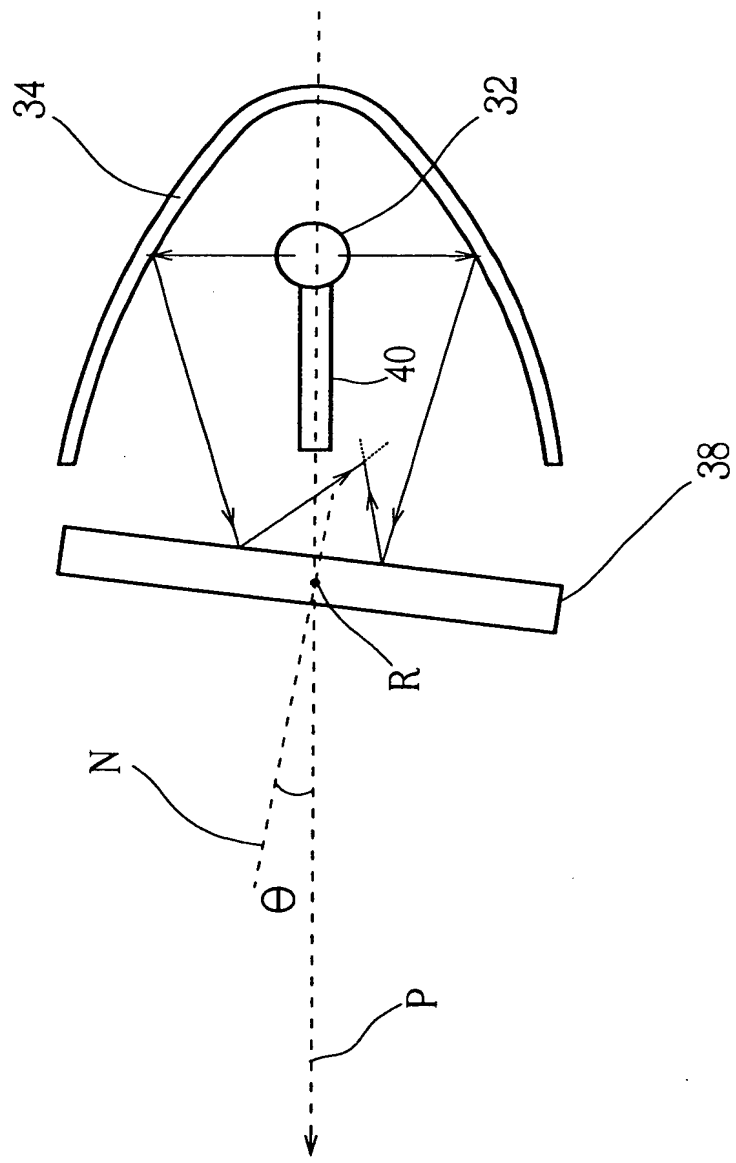
圖一



圖二

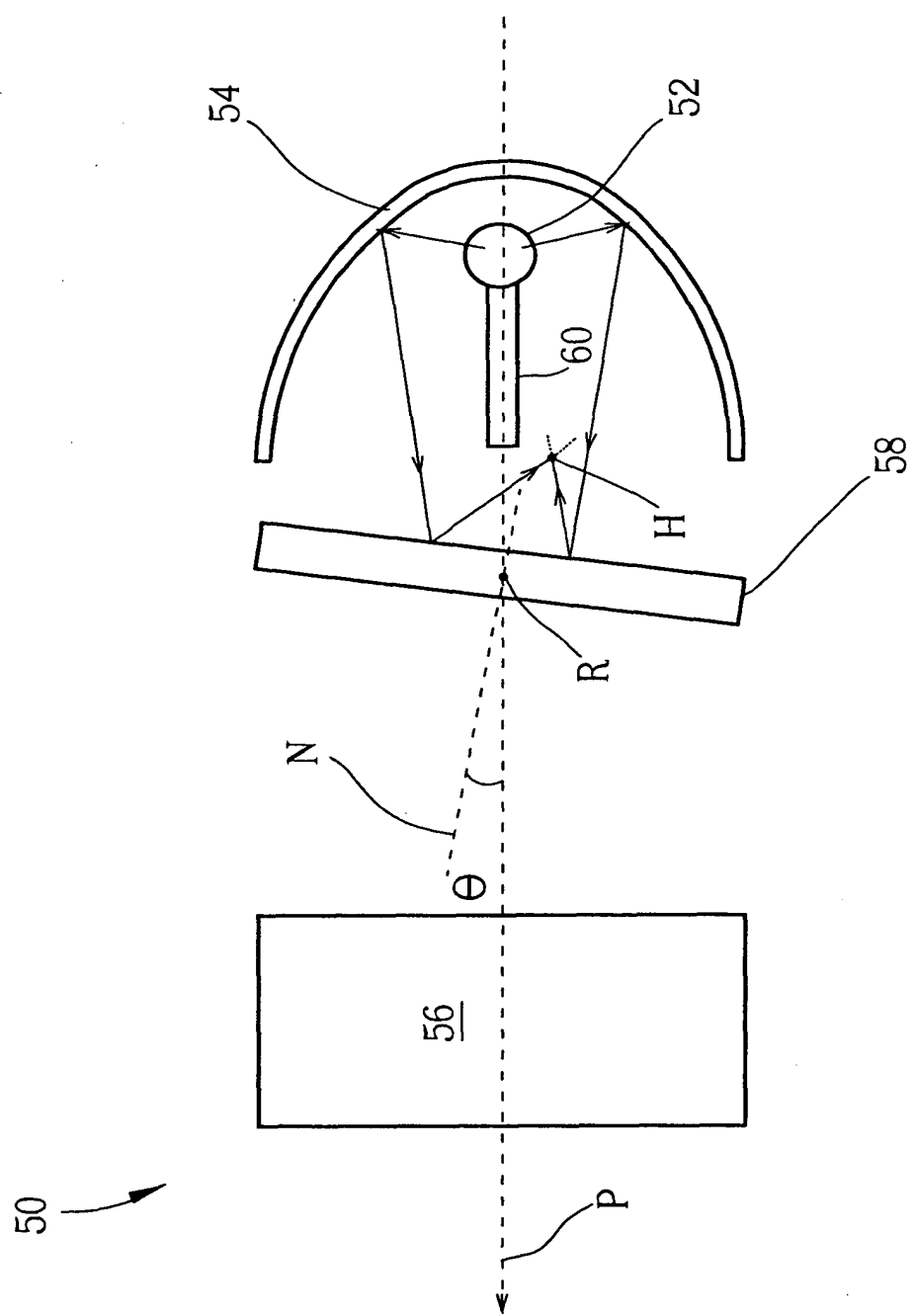


圖三 (a)

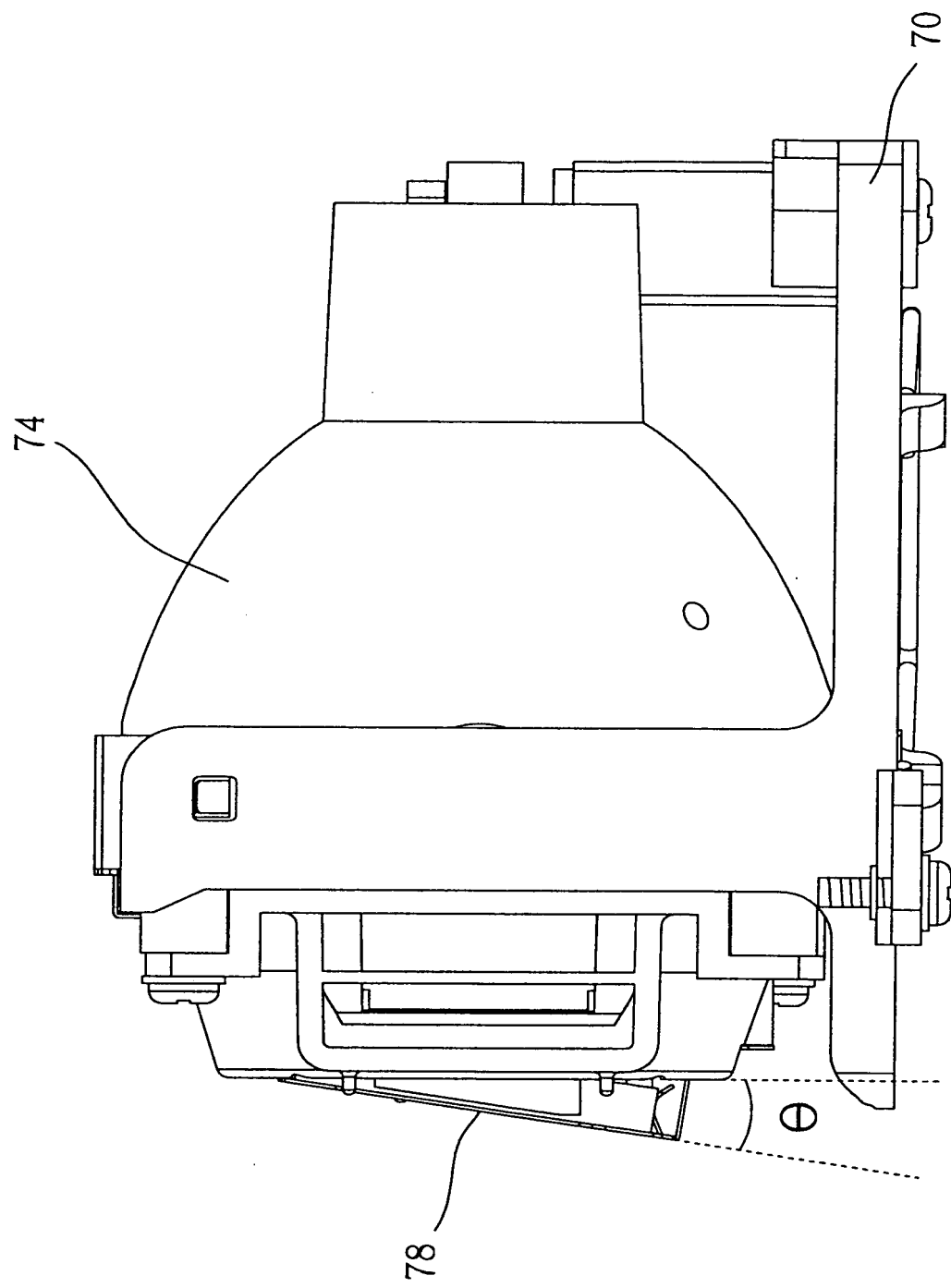


圖三 (b)

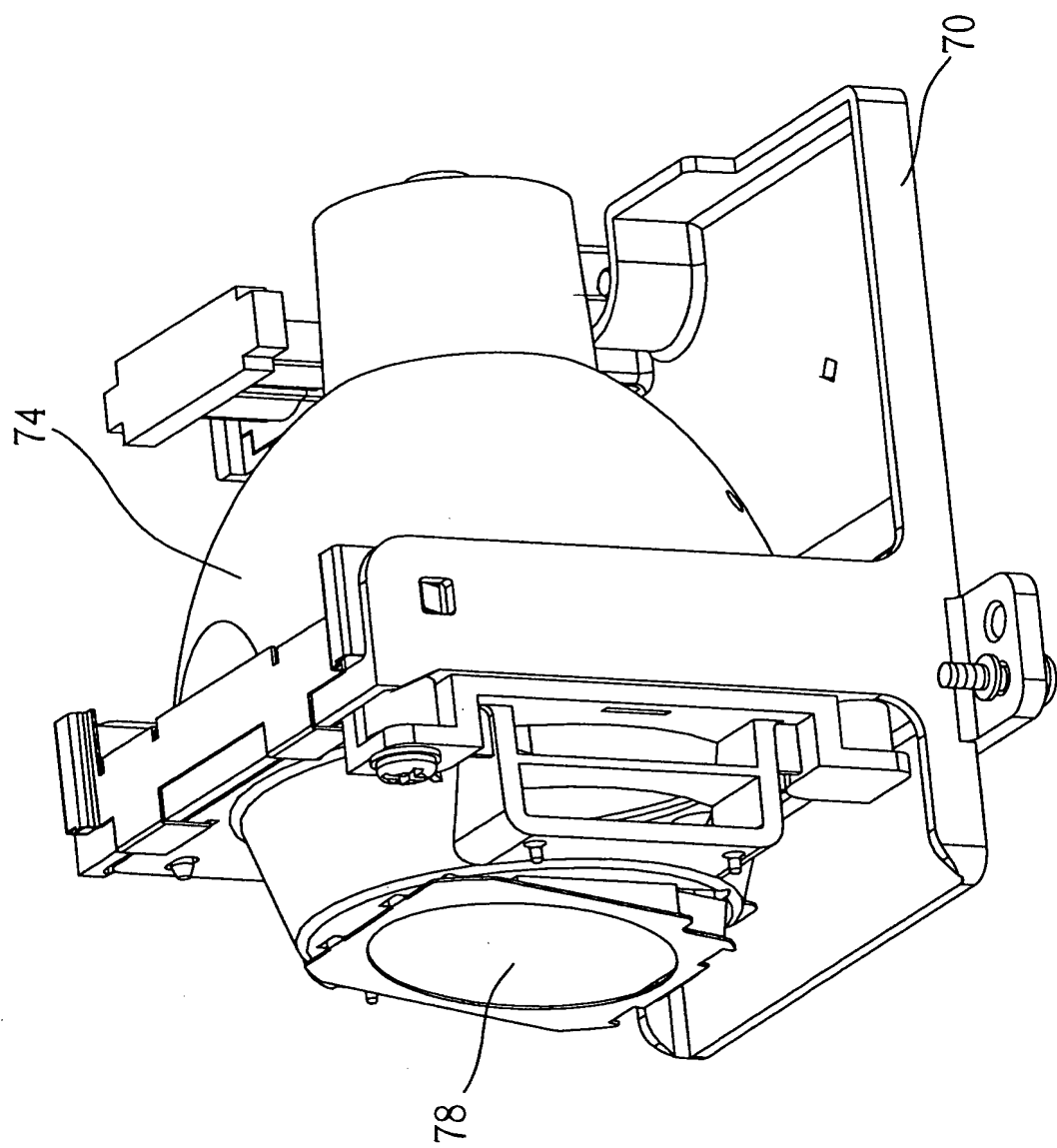




圖四

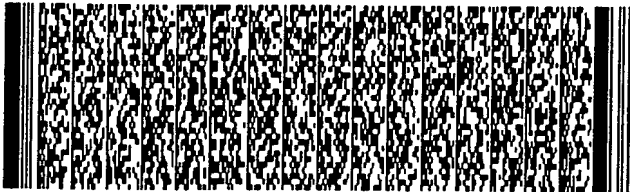


圖五 (a)



圖五 (b)

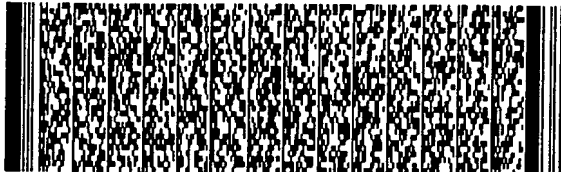
第 1/23 頁



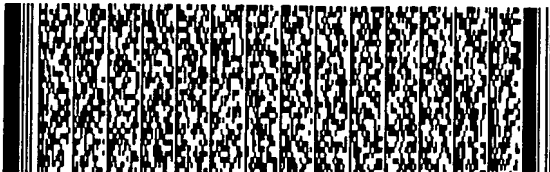
第 2/23 頁



第 3/23 頁



第 3/23 頁



第 4/23 頁



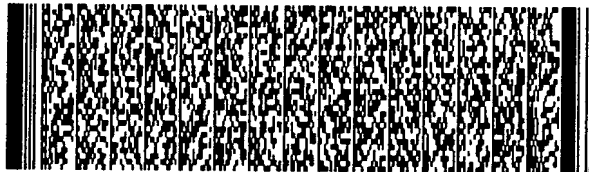
第 5/23 頁



第 6/23 頁



第 6/23 頁



第 7/23 頁



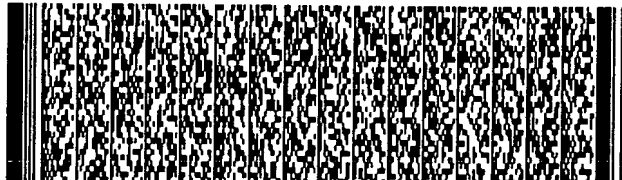
第 7/23 頁



8/23 頁



第 8/23 頁



第 9/23 頁



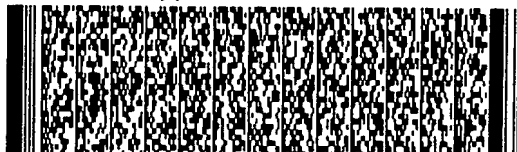
第 9/23 頁



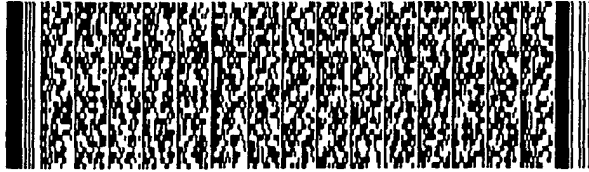
第 10/23 頁



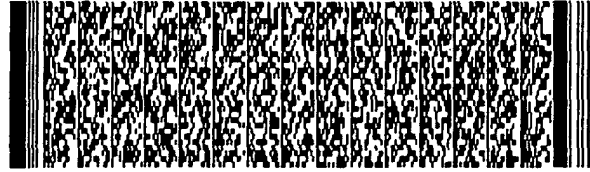
第 10/23 頁



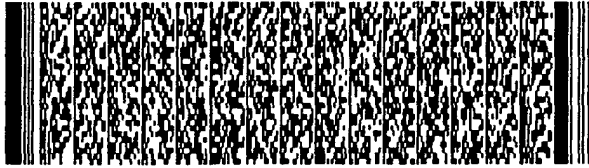
第 11/23 頁



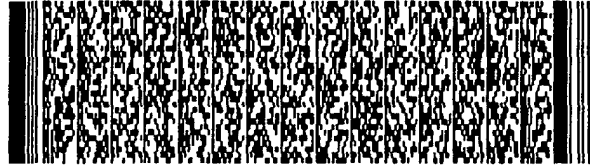
第 11/23 頁



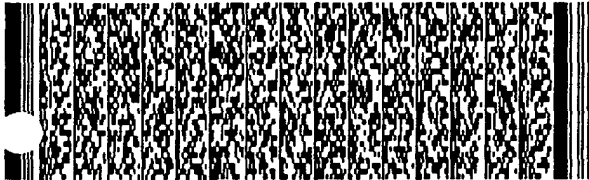
第 12/23 頁



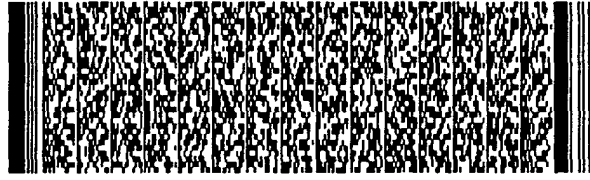
第 12/23 頁



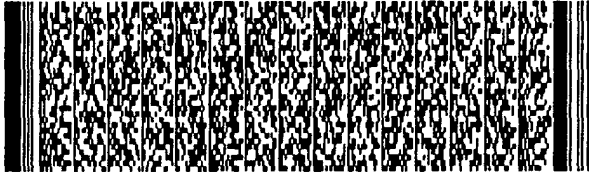
第 13/23 頁



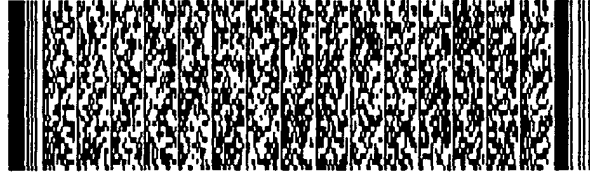
第 13/23 頁



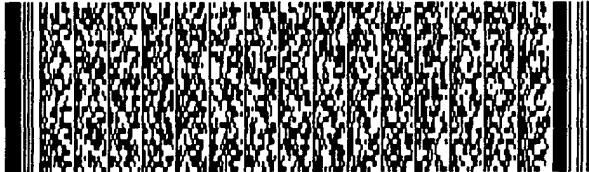
第 14/23 頁



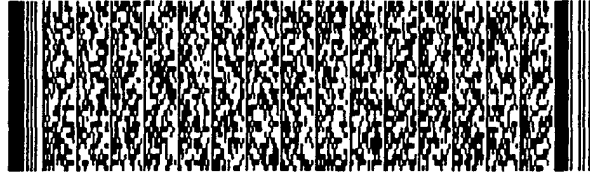
第 14/23 頁



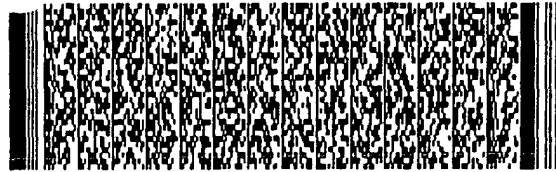
第 15/23 頁



第 15/23 頁



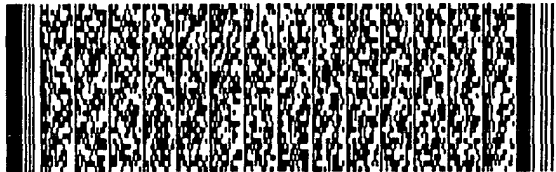
16/23 頁



第 16/23 頁



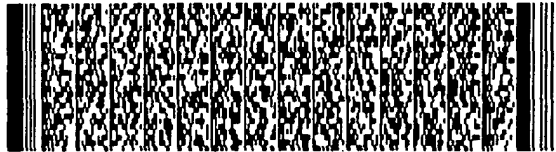
第 17/23 頁



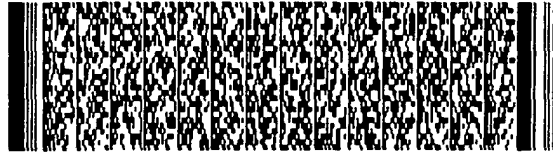
第 18/23 頁



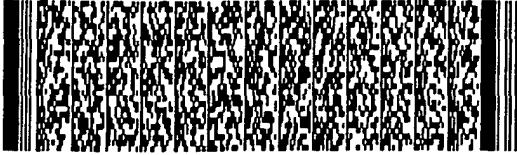
第 19/23 頁



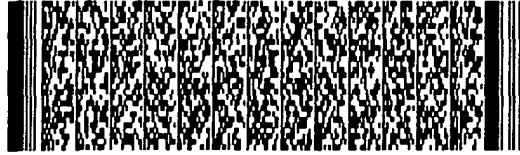
第 19/23 頁



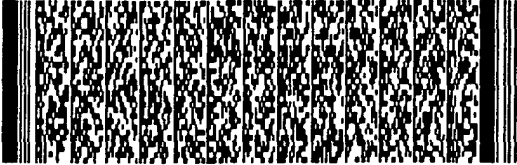
第 20/23 頁



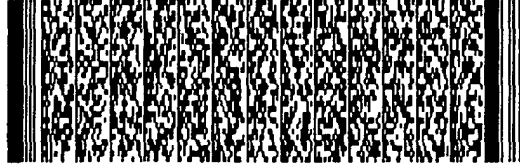
第 20/23 頁



第 21/23 頁



第 21/23 頁



第 22/23 頁



第 22/23 頁



第 23/23 頁

